

Česká zemědělská univerzita v Praze
Fakulta agrobiologie, potravinových a přírodních zdrojů
Katedra obecné zootechniky a etologie



Vliv podkování na kopyto koně

Bakalářská práce

Autor práce: Jana Dolečková
Vedoucí práce: doc. Ing. Mgr. Majzlík Ivan CSc.

2009

Prohlašuji, že jsem bakalářskou práci na téma Vliv podkování na kopyto koně vypracovala samostatně a použila jen pramenů, které cituji a uvádím v přiložené bibliografii.

V Praze dne 9.4.2009:

podpis autora práce

Chtěla bych poděkovat vedoucímu své bakalářské práce, doc. Ing. Mgr. Ivanovi Majzlíkovi CSc., za podporu při výběru tématu, cenné rady a spolupráci.

Autorský referát

V dnešní době se čím dál tím více lidí zajímá o tzv. „přirozené metody“ ve výcviku i chovu koní. Jednou z oblastí, která dnes rozděluje milovníky koní na dva tábory, je otázka používání podkov. Kdy a proč vlastně podkovy vznikly? Jaké jsou funkce kopyta a je nějaký rozdíl mezi okovaným a neokovaným kopytem? Je možné využívat koně bez podkov stejnou měrou, jako kdyby je měl? Jaké jsou argumenty pro a proti? Předkládaná práce na tyto otázky odpovídá zpracováním nynějších dostupných informací do přehledné textové formy doplněné o obrázky, které se přímo vztahují k tématu.

Práce se v první části zabývá historií vzniku ochrany kopyt koní, vzniku přibíjených podkov podkováky a uvádí, kdy se objevily první zmínky o možném negativním vlivu podkování na koňskou končetinu.

Zdravé kopyto není pouze rohové zakončení prstu, ale zastupuje mnoho důležitých funkcí, které lze podkováním ovlivnit. Tvar a rozměry funkčního kopyta samozřejmě závisí na plemeni, ale také na podmínkách, ve kterých žije. Mnoho knih obsahuje obrázky anatomie končetiny či kopyta včetně podkovy a tím už automaticky čtenáři podsunuje, že podkova ke kopytu neodmyslitelně patří. Nežřídka se také v publikacích objevují obrázky kontrahovaných kopyt, která jsou vydávána za kopyta zdravá. Je samozřejmé, že čtenář následně získává úplně jinou představu o tvaru přirozeného kopyta.

Porovnání argumentů obou táborů by mělo nastínit jejich smýšlení a důvody, proč si myslí, že jejich konání je lepší.

Pokud člověk chce plně využívat a vlastnit koně se zdravými neokovanými kopyty, musí přijmout určité nezbytnosti – úpravami samotného kopyta počínaje, způsobem managementu v chovu konče.

Každý majitel koně má právo rozhodnout se, zda jeho kůň bude chodit okovaný nebo ne. Ať se už rozhodne jakkoliv, vždy by to mělo být prvotně v zájmu koně a s ohledem na jeho zdraví a pohodu.

Klíčová slova: kůň, kopyto, podkova, podkování, kopytní mechanismus

Summary

Nowadays more and more people are interested in „natural“ way of horse training and keeping too. Horse lovers are divided in two groups in question of using horseshoes. When were the horseshoes developed? What are hoof functions and does exist any difference between shod and unshod hoof? Can we use barefoot horse same way as shod? What are arguments for horseshoeing and against it? I try to answer all of these questions by using accessible information and put it into well-arranged text form, completed by pictures and photographs directly connected with theme.

This labor deals with history of horse hoof protection, origination of nailed horseshoes and features first notes about possible negative impact of horseshoe on horse hoof.

Healthy hoof doesn't mean only horny end of finger but it also represent many important functions which we can influence by shoeing. Shape of hoof and it's proportions depends on horse breed of course but on living conditions too. There is a lot of publications with pictures of hoof anatomy with nailed shoe and it automatically convince reader that horseshoe is needed part of horse hoof capsule. We can also find pictures of contracted hoofs with characterization of healthy ones. Indeed reader gets absolutely different idea about naturally shaped hoof.

Comparison of arguments these two horse owner groups should outline their mind and reasons why they think their way is better.

If horse owner want fully use horse with healthy unshod hooves he need's accept some necessity – from hoof trim to management of horse keeping.

Every horse owner has power to decide for shod or unshod horse. This decision would always be in the interest of horse and in the light of his health and welfare.

Keywords: horse, hoof, horseshoe, farriery, hoofmechanism

Obsah

1	Úvod.....	7
2	Cíl práce.....	8
3	Přehled literatury.....	9
3.1	Historie	9
3.1.1	Kdy a kým byly podkovy vynalezeny?	9
3.1.2	První zmínky o podkovich.....	11
3.1.3	První zmínky o účinku podkov	12
3.2	Kopyto koně	13
3.2.1	Zdravé a funkční rohové pouzdro, jeho úhlování a rozměry.....	14
3.2.2	Funkce zdravého kopyta	16
3.3	Argumenty pro podkování kopyt koní.....	20
3.4	Argumenty proti podkování kopyt koní.....	22
3.5	Životní podmínky domestikovaných a volně žijících koní	30
4	Závěry a doporučení.....	35
5	Seznam použité literatury	36

1 Úvod

Kůň byl nejdříve pro člověka pouze kořistí. Přibližně 5000 let př. n. l. byl v Euroasii poprvé domestikován. Časem se z loveného a v zajetí chovaného zdroje potravy stala i pomocná síla ve formě soumara, tažného a později i jezdeckého zvířete.

Zdivočelí koně se nezdívka v přírodě dožívají i více jak 30 let, pokud je nepostihne fatální zranění. Jak je tedy možné že koně bez péče člověka, kteří denně ujdou desítky kilometrů po náročném kamenitém terénu bez podkov, se dožívají takového věku, zatímco koně chovaní v zajetí končí svůj život na jatkách nebo jsou humánně utraceni v mnohem nižším věku právě díky obtížím s pohybovým aparátem?

V dnešní době se v oblasti chovu i přístupu ke koni velmi rozmáhá „přirozenost“. Odpůrci podkování často používají argument, že kůň se narodil bez podkov a proto je pro něj lepší a přirozenější fungovat bez nich. S člověkem na hřbetě se přece také nenarodil, a přesto na něm jezdíme.

Debaty mezi zastánci a odpůrci podkování jsou plné ohnivých argumentů, které logicky plně podporují přesvědčení dané skupiny, ale často jsou nepodložené a občas i smyšlené. Pro majitele koně, který se rozhoduje, co bude pro jeho koně nejlepší, je velmi náročné si tyto argumenty utřídit. Z jedné strany slyší, že kůň využívaný pod sedlem nebo jako soumar musí být podkovan, zatímco z druhé, že každý kůň může být s dostatečnou péčí a vhodnými podmínkami bosý, a přesto plně využitelný.

Je jen otázkou času, než se obě skupiny budou moci bez emocí spolu bavit, aniž by jedna nepovažovala konání druhé za týrání. Také doufejme, že v budoucnu přibude odborných publikací v českém jazyce a lidé neznalých cizích jazyků nebudou odkázáni jen na určité autory a budou si moci vytvořit na kopytní problematiku vlastní názor.

2 Cíl práce

Cílem bakalářské práce je objektivně zpracovat nynější dostupné informace o vlivu podkování kopyt koní na jejich celkový zdravotní stav a především na kopyta. Smyslem práce je porovnání a ověření argumentů, které se často používají v poslední době aktuálním tématu – kovat vs. nekovat.



© April Rodine | EquiDwelt™

<http://www.theamericanfarriers.com/images/home-foy.jpg>

3 Přehled literatury

3.1 Historie

3.1.1 Kdy a kým byly podkovy vynalezeny?

Názory na historii ochrany kopyt se často liší. Je velmi pravděpodobné, že k vynalezení podkov došlo různými národy přibližně ve stejném období. Zpočátku se jednalo o různé typy botiček, které daly připevnit jednoduchým nazutím a upevněním řemeny o spěnku.

V dávné minulosti se podkovy vyráběly z různých materiálů (např. lýka, slámy, kůže, textilií, trávy či dřevin). Tato ochrana kopyt byla ale nedostatečná, protože docházelo k rychlému opotřebení použitého materiálu, jejich použití bylo poměrně omezené a málo účinné (Kysilka et al., 2006).



<http://www.naturalhorsetrim.com/rawhideshoe.gif>

Už sama bible se zmiňuje o podkováři jménem Tubal-Cain. Proto je možné, avšak velmi nepravděpodobné, že se podkovářství datuje až do roku 3500 let př. n. l. (Heymering, 2007). Fleming (1869) se domnívá, že podkování koní mělo svůj vznik přibližně 500 let př. n. l., a to v době největšího rozkvětu druidské kultury. Ta sice byla dostatečně vyspělá, aby se v této době mohly přibíjené podkovy vůbec poprvé začít používat, ale prozatím neexistuje žádná evidence, která by tomu nasvědčovala. Důvodem je možná skutečnost, že v té době bylo železo považováno za natolik drahou a vzácnou surovinu, že se z něj podkovy nevyráběly. Kysilka et al. (2006) jsou však názoru, že první využití podkov připevňovaných za pomoci podkováků se objevilo v období rozmachu keltské kultury na území současné Francie, Švýcarska, Německa a Anglie, ale jasné důkazy o tomto způsobu podkování pocházejí až z 8. až 9. století.

Junkelmann (2008) uvádí, že v době Římanů nenalezl žádnou zmínku o přibíjených podkovách. Dokonce ani jezdecké sochy či sarkofágy z té doby nemají podkovy. Také



vyslovuje jednu z domněnek jak je možné, že jsou podkovy nacházeny současně s dalšími artefakty z doby římské. Je zde možnost, že mnoho stezek ve středověku vedlo přes tyto naleziště a ztracené podkovy se díky své váze vnořily do půdy a klesly až do vrstev doby římské. Navíc v pevnostech jízdních jednotek nebyly nikdy nalezeny mezi ostatními kovovými předměty žádné podkovy. Z tohoto důvodu se Junkelmann domnívá, že keltské, ani římské podkovy nikdy neexistovaly a místo nich se používaly primitivní koňské botičky, tzv. hiposandály.

[http:// www.britishmuseum.org/images/ps08](http://www.britishmuseum.org/images/ps08)

Nejstaršími dochovanými písemnostmi o výcviku a péči o koně jsou tabulky psané chetitským klínovým písmem a pocházejí z roku 1350 př. n. l. Koně využívaní Chetity museli podstoupit půlroční intenzivní výcvik, během kterého ušli celkem 7200 km, přičemž denně museli urazit mezi 75 až 200 km. Opět zde mezi detaily ohledně krmení a péče chybí jakákoliv zmínka o podkování. Beduínské koně bez podkov nezřídka překonávali za 24 hodin 223 – 267 km a turkmenští koně 1000 km za pět dní (Horn, 1994).

Významný řecký filozof Xenofon ve svých spisech *Hipparchikos* a *Peri hippikes*, sepsaných kolem roku 360 př. n. l., píše o způsobu péče o kopyta koní využívaných ve vojsku. Již v té době se vědělo o neblahých účincích špatné hygieny stájí na kopyta, a proto ve svých spisech doporučuje podlahy vyspádovat a zapustit do nich oblázky velikosti dlaně. Dále doporučuje nechat koně denně po určitou dobu stát na kamenitém povrchu, aby se kopyta utužovala a byla připravena na vysokou zátěž. Spisy obsahují detailní popisy velikosti oblázků, jejich umístění, výroby zpevněných ploch a dalších detailů, ale o podkování se v ani jednom spisu nezmiňuje (Miller a Lamb, 2005).

Znalost a využívání podkov v době raného středověku částečně vyvrací Clark (1829), kdy popisuje, že královské hrobky často obsahovaly pozůstatky nejlepších koní, peníze, šperky a dalších cenností. I když se tyto hrobky zdají být ideálním místem nálezu podkov, žádná z hrobek nikdy podkovy neobsahovala, a to i přes fakt že v ní byly nalezeny pozůstatky koní i s železnými udidly.

Dalším, kdo nesouhlasí s názorem, že přitloukané podkovy ve středověku existovaly, jsou Rau a Rau (2004). Podle nich lidé ve starověku neznali podkovy připevňované podkováky. Římané tuto techniku také neznali, ale používali botičky, které koni vadily při pohybu a způsobovaly odřeniny na končetinách.

3.1.2 První zmínky o podkovách

Ačkoliv bylo železo v minulosti velmi ceněné a snadno znovu využitelné, vědci objevili na archeologických nalezištích několik kusů podkov, o kterých se domnívají, že pocházejí z období 100 – 200 let př. n. l. Flemingův (1869) způsob datování vzniku nalezených podkov byl velmi jednoduchý – čím byl nález hlouběji v půdě, tím byl starší.

Velmi zajímavý příběh se vztahuje k svatému patronu všech kovářů a podkovářů jménem Eloy, který žil v letech 588 – 660. Příběhu o tom, jak koni oddělí jí bez jediné jizvy opět uvěřit.

V 8. století našeho folklorní písně o hrdinech, rukama zlomit podkovu První psaný důkaz o



z období 100 – 200 let př. n. l. Flemingův (1869) způsob datování vzniku nalezených podkov byl velmi jednoduchý – čím byl nález hlouběji v půdě, tím byl starší.

Příběh se vztahuje k svatému patronu všech kovářů a podkovářů jménem Eloy, který žil v letech 588 – 660. Příběhu o tom, jak koni oddělí jí bez jediné jizvy opět uvěřit.

V 8. století našeho folklorní písně o hrdinech, rukama zlomit podkovu První psaný důkaz o

existenci podkovy a

podkováků pochází z roku 1910 a můžeme ho nalézt v seznamu příslušenství jízdní kavalérie. Není žádných pochyb, že v době Křížových výprav (1096 – 1270) bylo podkování v Evropě plně rozšířeno. V té době bylo železo mnohem dostupnější a levnější. Na křížové výpravy byli využíváni především Vlámští koně, kteří díky vzniku plemene ve vlhkých a měkkých podmínkách, měli slabá a plochá kopyta. Podkovy nebyly využívány pouze pro ochranu kopyt koní, ale bylo velkou výhodou v tom, že po pošlapání nebo kopnutí okovaného koně do protivníka bylo pak mnohem účinnější (Clark, 1829).

<http://www.ancientshapes.com.au/images/cart/frames/Medieval%20Horseshoe.html>

3.1.3 První zmínky o účinku podkov

Clark (1829) také uvádí, že sotva jeden kůň z třiceti se dožije alespoň poloviny své přirozené délky života. Byl jedním z prvních, kteří experimentálně zaznamenávali postupnou kontrakci podkovaného kopyta.

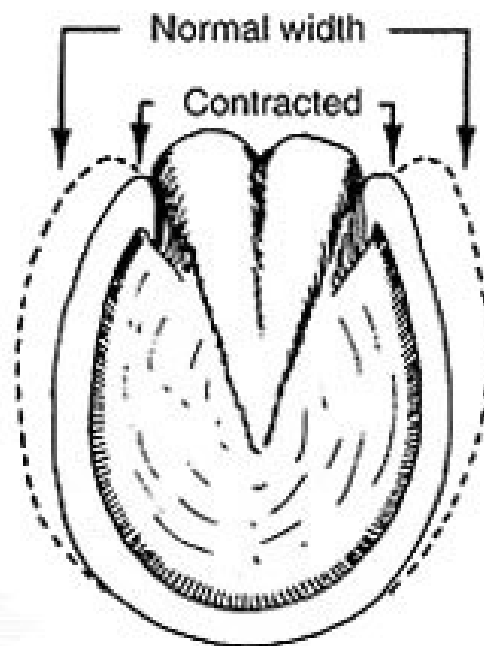
<http://www.localriding.com/navicular-symptoms.html>

Podkováním je oslaben vývoj kopyt a koně podkování v raném věku, kteří jsou současně vystaveni vysoké zátěži, jsou zpravidla poškozeni. Podkovaná kopyta jsou vystavena mnohem většímu poškození než nepodkovaná. Podkova má škodlivý účinek na kopyto, protože brání fungování kopytního mechanismu, tím zpomaluje krevní oběh v kopytě, což má za následek snížený růst rohoviny (Lungwitz, 1897).

Wrangel (1910) sepisuje škodlivé vlastnosti podkov.

Kolem roku 1935 byly první snahy o vymyšlení podkov z jiného materiálu než ocel, aby bylo dosaženo lepší přilnavosti podkov k silnici. Dále vznikla tzv. lněná podkova, určená pro koně denně pracující na tvrdém povrchu, a měla za úkol tlumit nárazy. 1855 si Angličan W. Pidding nechal v Londýně patentovat podkovy z kaučuku s dutinkami naplněnými vzduchem nebo vodou. Dále následovaly další patenty na podkovy z rozličných materiálů (kůže, bavlna + konopí, guma, kombinace materiálů) a i s různými způsoby uchycení ke kopytu (asfaltem, přezkami, šrouby, pásky, dráty). První novodobá botička vznikla v Londýně v roce 1829 a dále také velké množství nepoužitelných typů podkov, botiček a sandálů, které na kopytu buď špatně držely, nebo jej poškozovali do takové míry, že je nebylo možné nadále používat. Kuriozitou je například podkova proti krádeži koně se západkou (Rau a Rau, 2004).

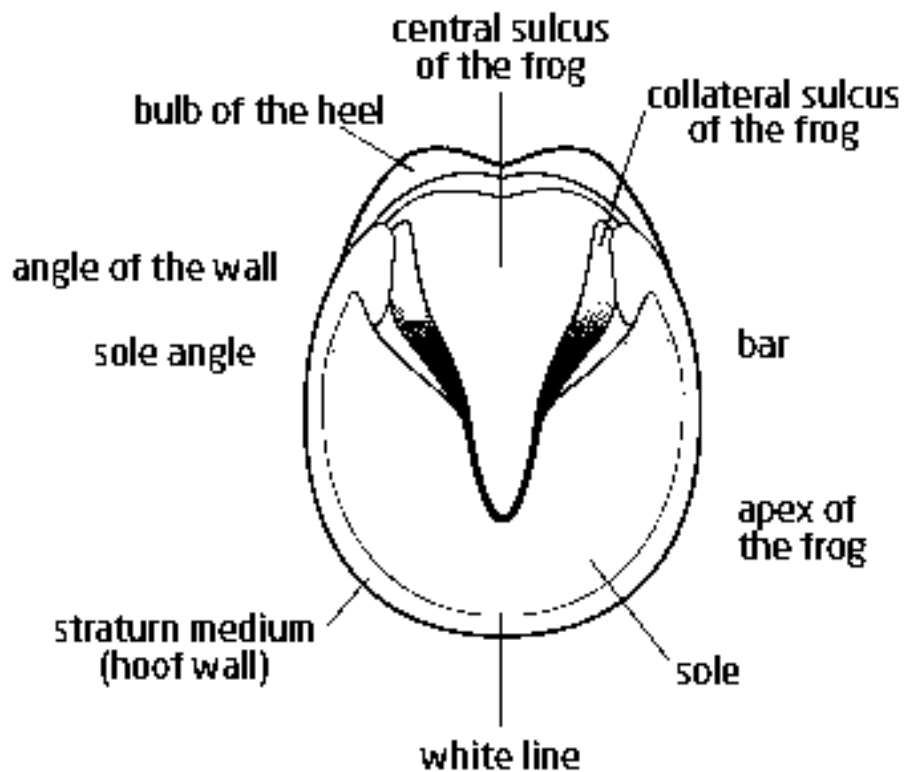
Dnes existuje nepřehledné množství podkov a ochrany kopyt vytvořených ať z klasického, nebo již méně známého materiálu.



3.2 Kopyto koně

Kůň se v průběhu evoluce vyvinul v živočicha našlapujícího na špičku jednoho prstu. Za mnoho tisíc let se změnil tvar kosti a kopyto tak získalo ideální vlastnosti. Po rohovém kopytním pouzdru se kůň pohybuje, takže požadavky na jeho vlastnosti už klade samotný terén. Protože kůň na Zemi existuje několik tisíc let, rohové pouzdro tyto požadavky zcela splňuje (Rau a Rau, 2004).

Koňské kopyto je posledním – třetím článkem prstu a má tvar komolého kužele (Kysilka et al., 2006).



http://img.quamut.com/chart/7321/46_horse_hoof.jpg

3.2.1 Zdravé a funkční rohové pouzdro, jeho úhlování a rozměry

U předních a zadních končetin koně je tvar kopytní kosti rozdílný. U předních je více kruhový, širší, plošší a ostroúhlejší. Stěna předního kopyta má přibližně úhel 45 – 50 stupňů. Kopytní kost zadní končetiny má oválnější, užší a vyklenutější tvar. Stěna zadní končetiny má úhel 50 – 60 stupňů (Strasser, 2004).

Kysilka et al. (2006) považují za pravidelné přední kopyto takové, které svírá se zemí úhel asi 50 stupňů a zadní asi 55 stupňů. Úhel, který svírá rohová stěna se zemí v místě největší šířky kopyta, je na vnější i vnitřní straně kopyta přibližně stejný, a to 80–85 stupňů. Obvod chodidlového okraje je přibližně o 1/6 větší než okraj korunkový. Pokud kůň stojí na rovné zemi, je nosný okraj pravidelného kopyta stejnoměrně zatížen.

Jackson (1997) vychází z modelu zdivočelých koní. Přední kopyta jsou lehce širší než zadní, úhly vnitřní a vnější stěny jsou vyšší u zadního kopyta než u předního. Vnitřní stěna kopyta má sklon mít větší úhel než vnější stěna, a to u předních i zadních kopyt. Středová čára je kolmá k nosnému okraji kopyta. Přední i zadní kopyta mívají stejnou délku špice (přibližně 7,6 cm). Délka předního kopyta je většinou lehce větší než u zadního. Délka patek a patkový úhel bývají stejné na předních i zadních končetinách. Obvod předních kopyt má kulatější tvar a je větší než u zadních. Středová čára rozděluje přední kopyto na dvě stejné poloviny symetrického tvaru. Středová čára dělí zadní kopyto na dvě nestejně a asymetricky tvarované části.

Rozměry kopyt volně žijících koní (starších 5 let) ze vzorků z Litchfieldu

<i>Měřená část</i>	<i>Průměrná délka v cm</i>	
	<i>Přední kopyto</i>	<i>Zadní kopyto</i>
<i>Délka špice</i> <i>korunka – špice</i>	7,6	7,6
<i>Délka kopyta</i> <i>špice – patkové cibule</i>	13,3	12,7
<i>Šířka kopyta</i> <i>měřeno v nejširší části</i> <i>kopyta</i>	12,7	12,1

Jackson (1997)



<http://www.naturalhorsetrim.com/wildhorsecomposite.jpg>

3.2.2 Funkce zdravého kopyta

Kopyto je složitý orgán vykonávající rozličné funkce, které jsou životně důležité pro celkové zdraví a přežití koně (Strasser, 2004). Kopyto moderního koně má několik vzájemně souvisejících funkcí: absorbuje nárazy, poskytuje trakci, chrání vnitřní struktury a napomáhá čerpat krev zpět k srdci (Miller a Lamb, 2005).

Ochrana před vnějšími mechanickými vlivy

Kopyto je ochranou před vnějšími mechanickými vlivy a dá se přirovnat k dorůstající lidské botě. Jeho funkcí je odolání opotřebení na jakémkoliv podkladě. Měsíčně kůň vyprodukuje přibližně 1cm rohové stěny, dále lístkovou rohovinu, rohovinu chodidla a střelu. Pokud je kůň 23 hodin denně zavřený v boxu a hodinu je ježděn, vytvoří se přibližně pouze 20 % rohoviny, která by byla vyprodukována normálně (Strasser, 2004).

Citlivost na podklad

Citlivost kopyta na podklad zajišťuje jisté našlapování na všech druzích terénu, a to i ve vyšších chodech. Kopyto má dobré hmatové čítí pro to, po čem šlape, protože nervy kopyta probíhají nejhustěji na přechodu mezi škárou stěny a škárou chodidla. Z tohoto důvodu se u nepodkovaných kopyt vyskytuje distorze kloubu v porovnání s podkovanými kopyty méně často (Strasser, 2004).

Jackson (1997) uvádí překvapivé pozorování, že i přes náročné podmínky v divočině, se u volně žijících koní vyskytuje kulhavost jen zřídka, nebo vůbec. Kopytní pouzdro má také mírně flexibilní strukturu a může vyrovnat nerovnosti povrchu.

Tepelná izolace

Kopyto koně má dle Strasser (2004) schopnost udržovat stálou teplotu uvnitř kopyta bez ohledu na teplotu vnější.

Rohové pouzdro musí být zdravé a odolávat různým teplotám okolního prostředí, aby chránilo vnitřní části kopyta v zimě před omrznutím a v létě před přehřátím (Rau a Rau, 2004).

Vysoce termoizolační schopnosti kopyta se dokonce potvrdily i experimentální cestou (Fruck et al., 2008).

Uchycení se na terénu

Podle Strasser (2004) se kopyto uchytává na každém druhu terénu za pomoci rozpěrek vyčnívajících nad úroveň chodidla, díky přísavkovému účinku chodidla a štelky a klínovitému tvaru kopyta.

Neokované rohové kopytní pouzdro se v omezené míře může horizontálně deformovat a tak se přizpůsobit povrchu terénu (Rau a Rau, 2004).

Kysilka et al. (2006) uvádí, že při chůzi po nerovné půdě se kopyto přizpůsobuje jejím nerovnostem a tím i mění svůj tvar.



<http://www.equestrian-essentials.co.uk/gfx/hoof.jpg>

Tlumení nárazů

Tlumení nárazů je jednou z nejdůležitějších funkcí kopyta a u koně fungují čtyři formy: listové pero vzniklé uspořádáním kostí a funkcí vazů a šlach, rozšiřování kopytního pouzdra (mechanismus kopyta), stlačování spirálových rohových rourek a natahování lístkové rohoviny a lamel. Zdravé kopytní pouzdro je dostatečně pružné, aby absorbovalo 70 – 80 % síly nárazu. V rohovém pouzdře se navíc střídá tvrdá rohovina s měkkou. Což ještě navíc podporuje jeho elasticitu (Strasser, 2004).

Kopytní mechanismus absorbuje až 4 % energie nárazu, která vzniká při dopadu končetiny na zem a ta se přemění v pohyb kopytního pouzdra a teplo, které umožňuje dobré prokrvení v systému vlasečnic a tím zásobení všech oblastí kopytní škály krví a energií. Čím je povrch, na kterém se kůň pohybuje tvrdší, tím více mění kopytní pouzdro svůj tvar. Naopak čím je povrch měkčí, tím méně kopyto mění svůj tvar, protože energie nárazu je absorbována poddajným povrchem. U všech podkovk připevněných podkováky je patrné napínání kopytní

stěny v oblasti podkováků. Ty působí výrazné napětí rohového pouzdra, které blokuje kopytní mechanismus kopyta na tvrdém povrchu (Rau a Rau, 2004).

Důležitou vlastností zdravého kopyta je jeho pružnost. Tvar kopyta se při chůzi neustále mění (Kysilka et al., 2006).

Krevní pumpa

Další životně důležitou funkcí kopyta je jeho čerpání krve a tím podpora srdce. Kopytní mechanismus má vliv na vysoce prokrvenou škáru uvnitř kopyta při každém kroku. Krev plní kopytní škáru ve fázi, kdy je kopyto zatíženo. Ve fázi, kdy je končetina nad zemí, se kopytní pouzdro zúží a krev vytlačí (Strasser, 2004).



http://lh5.ggpht.com/_AErA0TS2ydl/R4ECEBMLqJI/AAAAAAAAACmQ/-17tdFJU46E/s800/Korrosion.jpg

Rau a Rau (2004) jsou však názoru, že tvrzení že kopyto musí mít funkci jako krevní pumpa je relativní, protože při změně tvaru zůstává objem kopyta stejný. Roztažení v patkách maximálně o 1,8mm nemůže mít velký význam. Pomocníci, kteří se podílejí na prokrvování kopyta, jsou zpětné ventily na přechodu tepny v žílu, které umožňují průtok krve pouze jedním směrem. Teplo, vzniklé přeměnou energie při dopadu končetiny na zem, umožňuje dobré prokrvení v systému vlasečnic a tím i dobré zásobení všech oblastí kopytní škáry krví. Tito autoři sice nevěří funkci kopyta jako krevní pumpy, ale uvádí že kopytní mechanismus podporuje odtok krve ze systému vlasečnic do žil, které se nacházejí nad střelovým polštářem.

Strasser (2004) však uvádí roztažnost kopytního pouzdra o 2 – 3 mm v klidu a až o 4mm na každou stranu v klusu nebo cvalu na tvrdém podkladu. Další roztažnost rohového pouzdra je omezena rozpěrkami.

Hinterhofer et al. (2006) také potvrdili roztažnost bosého kopyta o 0,8 mm, zatímco u okutého kopyta byly hodnoty nižší.

Ramey (2003) je také názoru, že expanze a kontrakce celého kopytního pouzdra funguje jako krevní pumpa.

Vylučovací funkce

Vylučovací funkce odpadu z organismu, společně s ledvinami, kůží a sliznicí, je podle Strasser (2004) další vlastností kopyta.

3.3 Argumenty pro podkování kopyt koní

Podle Strasser (2008) jsou argumenty pro podkování kopyt následující:

- Možnost koně používat kdykoliv a na jakémkoliv povrchu, aniž bychom museli věnovat pozornost jeho životním podmínkám či péči o jeho kopyta – ovšem vše je na úkor zdraví koně a jeho použitelnosti.
- Možnost nezabývat se na omezenou dobu biologickými hranicemi koňského organismu – opět na úkor zdraví koně a jeho použitelnosti.
- Možnost udržet chromého koně použitelným ještě o něco déle (zatímco se poškození stále zhoršuje).
- Lidé v dnešní době drží koně v takových podmínkách, že koně téměř nelze mít bosého.
- Podkovy se staly symbolem bohatství již v dávných dobách.
- Při tažení nákladu se do půdy více boří kopyta opatřená podkovami než ta bez nich.
- Po sundání podkov u kontrahovaných kopyt dochází k bolestivosti, ale protože člověk chce koně i nadále plně využívat, je pro něj výhodnější a pro koně, díky omezenému

oběhu krve v kopytě, i méně bolestivé nechat nakováno.

<http://blogs.chron.com/hoofbeats/archives/xraypadded.jpg>



Stejná autorka v předchozí publikaci navíc uvádí, že kopytní pouzdro váží v závislosti na velikosti koně 500 – 800 g. Běžná podkova kolem 800 g, což více než zdvojnásobuje váhu končetiny.

To je velmi nebezpečné obzvláště při vysokých rychlostech. Někdy je tento účinek naopak žádoucí – klusáci se například podkovávají tak, aby se prodloužil jejich klus a oni poté nechtěli cválat (těžké podkovy a navrtávaná závaží do kopyt). Koně se zvláštními chody, jako Tenesseeeský mimochodník nebo Islandský kůň, se s těmito podkovami trénují, aby se po jejich vyměnění za lehčí zvětšila akce končetin (Strasser 2004).

Miller a Lamb (2005) se zabývají otázkou správnosti tvrzení. Argument pro podkování koní není současně argumentem proti využívání bosých koní. Zastánci používání podkov však také souhlasí s tím, že koně byli bez podkov stvořeni a měli by být bez nich, pokud jim to dovolí jejich životní podmínky a využití. Zástupci bosých koní často jmenují všechny záporné účinky podkov na zdraví koně. Čím více domestikovaných koní bude moci žít v podobných podmínkách jako v divočině, tím více jich bude schopných žít bez podkov. Problémem však je skutečnost, že většina domestikovaných koní se svými životními podmínkami ani neblíží těm, v kterých žijí jejich zdivočelí příbuzní. Nepřijímají stejné krmivo, musí nosit jezdce (který je často těžký a bez jezdeckých zkušeností) do míst, kam by z vlastní vůle nikdy nešli a rychlostí, kterou by si sami nezvolili. To vše jsou polehčující okolnosti, že podkování je nezbytné a humánní.

O'Grady (2006) se zabývá otázkami, zda ovlivňuje podkování opravdu kopytní mechanismus takovou měrou, jak tvrdí Strasser a Jackson. Podle podkováře Davea Millwatera, tomu tak není: „Jedinou pružnou částí zdravé kopytní stěny je místo mezi zadní třetinou a polovinou kopyta. Tato část kopyta je spojena s flexibilní vnitřní strukturou – chrupavkou. Stěna první poloviny až po dvě třetiny kopytního pouzdra je připojena k nepřizpůsobivé kosti. Podkovy se správně přitloukají pouze do přední části kopyta (pod kterou se nachází kopytní kost) a zadní část kopyta (pod kterou je chrupavka) se ponechává volná, aby mohla pružit.“

Obě strany debaty o podkování apelují svými argumenty na logické myšlení. Pro svědomité majitele koní je velmi obtížné dosáhnout správného názoru, když obě strany jsou tak horlivé a přesvědčivé. Logikové mohou poukázat na to, že obě strany předkládají odůvodněné argumenty, ale otázkou zůstává jejich serióznost. Odůvodněný argument není to samé jako seriózní argument, ledaže by jeho předpoklady byly pravdivé. Každá strana má svou vlastní verzi. To majitele koně, který věří v jednu verzi pravdy, velmi mate.

Podkovy se používají pro ochranu kopyt, když jejich opotřebení převyšuje růst rohoviny, pro trakci (která je často potřeba u závodních koní) a z léčebných důvodů. Jeden nebo kombinace těchto důvodů mohou vést k nezbytnosti použití podkov.

Častým argumentem pro podkování kopyt je odkazování se na „bílou barvu“ rohoviny. Jedná se však o zažitý mýtus, že „bílá“ kopyta mají horší kvalitu rohoviny než kopyta pigmentovaná. Jackson (2002) svým pozorováním a měřením kopyt zdivočelých koní v USA došel k závěru, že barva kopyta nemá žádný vliv na stavbu nebo odolnost rohového pouzdra, jak se mnoho lidí mylně domnívá.

Stejných výsledků, avšak u domestikovaných koní, dosáhli i Runciman et al. (2004). Při jeho pokusech se potvrdilo, že barva kopyta nemá vliv na držení podkovy na kopytě.

3.4 Argumenty proti podkování kopyt koní

Škodlivé účinky podkování na samotné kopyto a kopytní mechanismus mají primárně mechanický původ – přirozená flexibilita kopytního pouzdra je omezena, zabraňuje se přirozenému opotřebení, stupňují se nárazové vlny, krevní oběh je snížený na méně než optimum a samotná podkova kopyto poškozuje. Druhotné následky podkování (onemocnění kloubů, přetížení vazů, bránění přirozeným chodům koně, kulhavost, špatná kvalita rohoviny, atd.) jsou následkem nefunkčního kopytního mechanismu (Jackson, 2002).

Ochrana kopyt je pouze jedním z mnoha faktorů, které pozitivně nebo negativně působí na kopytní mechanismus. Přestože kopytní mechanismus má hlavní funkci při ochraně končetin koně, nezlepšíme ho pouze výběrem dobré ochrany kopyt, stejně jako ochrana kopyt nemůže za všechny problémy, které se v souvislosti s kopytním mechanismem vyskytnou (Rau a Rau, 2004).

Podle Strasser (2007) nemůže okované kopyto plnit své funkce: tlumení nárazů, podpora srdce, funkce krevní pumpy, činnost látkové výměny, produkce tepla.

Porovnání tvaru kopyt volně žijícího (vlevo) a domestikovaného okovaného koně:



<http://www.naturalhorsetrim.com/pic32>

Omezení kopytního mechanismu

Mechanismus kopyta je podkováním závažně narušen (Strasser, 2004).

Dyhrepoulsen et al. (1994) připouští, že podkování znemožňuje pohyby kopytní stěny.

Kontrakce a deformace kopytního pouzdra

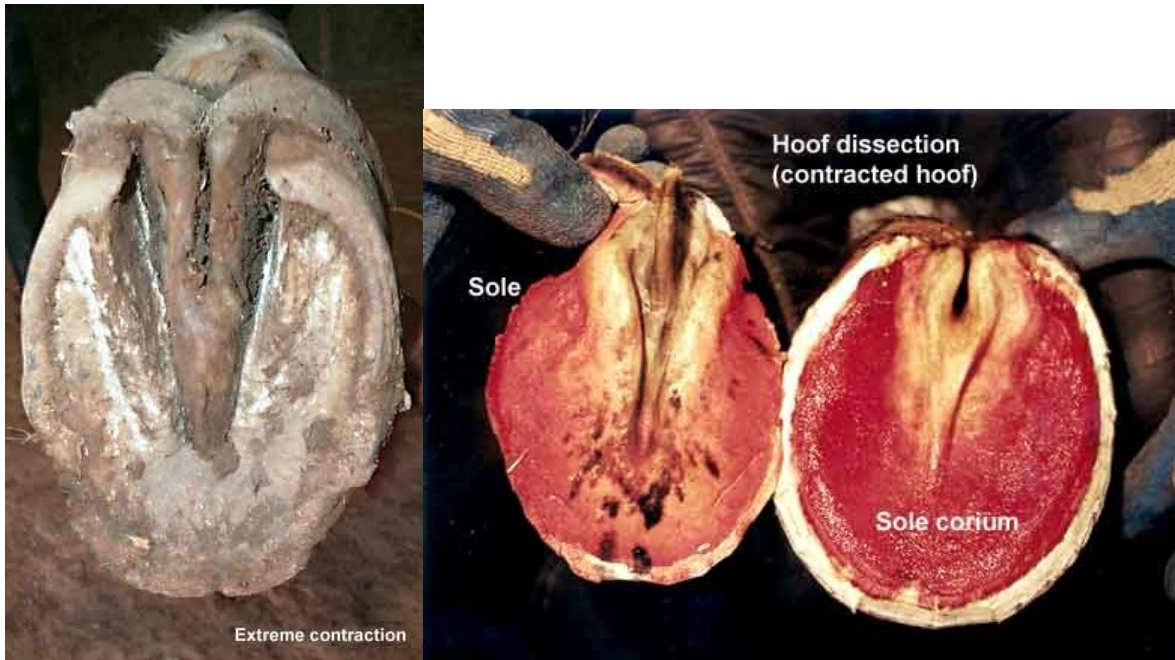
Podkování způsobuje kontrakci kopyt (Clark, 1829), protože kopytní stěny se v nejširší části kopyta potřebují roztahovat do stran (Smedegaard a Vindriis, 1995)

Jackson (2002) upozorňuje na fakt, že podkova se koni na kopyto přitlouká při zvednuté noze a to znamená že, kopyto je ve fázi kontrakce. Po přitlučení posledního podkováku, který se obvykle nachází v oblasti největší expanze kopyta (čtvrtě), a někdy i dále ve směru k patkám, je kopytní stěna díky podkovákům a podkově určitou mírou „uzamčena“ v kontrahovaném stavu. Kopyto začne ihned na povrchu podkovy pracovat, protože podkova není vyráběna z pružného materiálu a ramena podkovy se nebudou současně s kopytem pohybovat směrem dovnitř a ven. Podkováky zabraňují volné expanzi kopytního pouzdra.

Vliv nemají jen samotné podkováky, ale také čapky. Jsou to pevná vertikální prodloužení podkovy. Protože podkova je na kopyto přibíjena v jeho fázi kontrakce, stejně tak je tomu i u čapek. Podkováři je nakonec kladivem přitloukají ke kopytní stěně, když je kopyto položené na zemi. Čapky proto napomáhají podkovákům držet kopyto v kontrahovaném stavu. Ve skutečnosti to je důvodem, proč čapky na podkově jsou – stabilizují podkovu na kopytě. Tuto teorii podporuje i to, že kopyto se po sundání podkov při správných úpravách v průběhu několika měsíců zvětší.

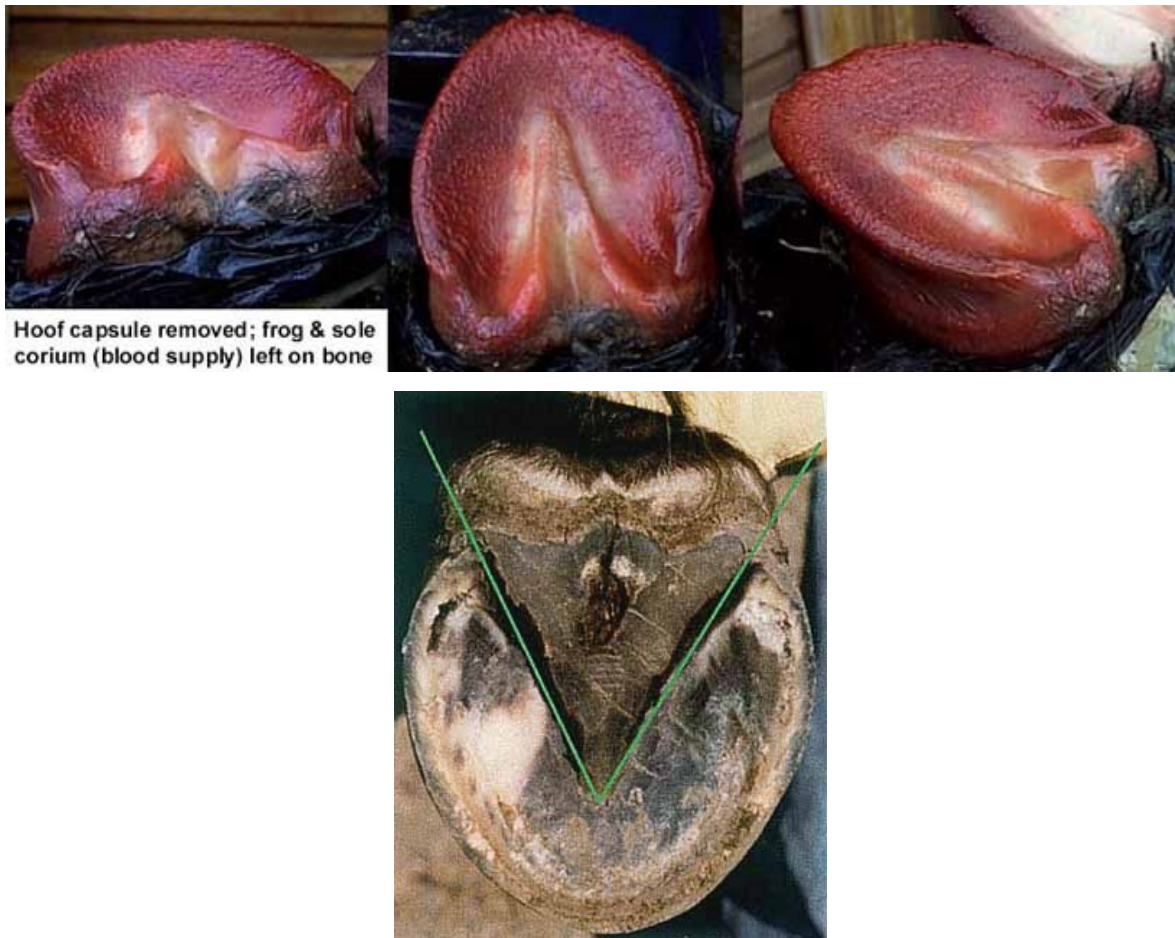
Kontrahované kopyto:

http://naturalhorsetrim.com/Section_11_full.htm



Zdravé kopyto:

http://naturalhorsetrim.com/Section_11_full.htm



Při holografickém měření bylo zjištěno, že u kopyta okovaného obvyklou ocelovou podkovou se zobrazila výrazná trhlina v interferenčních liniích jdoucích od nosného okraje až do výšky, kde z kopyta vystupují podkováky, a to nad celou stěnou kopyta. Podkováky očividně brání normální změně tvaru kopyta. Přestože byly tyto výzkumy prováděné s ocelovými podkovami, jejich výsledky budou podobné výsledkům všech typů podkov, které se ke kopytu přibíjejí podkováky, tedy i podkovám plastovým. Tloušťka podkováků nemá na průběh interferenčních linií žádný vliv. Podkování proto způsobuje kontrakci kopyt a tím také deformaci kopytní kosti a kopytních chrupavek. Okraj korunky je nefyziologicky deformován, tzn. je stlačován příčně oválně. Následkem jsou zhmoždění. Mezi domestikovanými koňmi často nacházejí pokleslá a plochá chodidla či jejich extrémní klenutí, avšak u zdivočelých koní jsou tyto stavy končetin velmi výjimečné (Strasser, 2007).

Strasser (2007) také uvádí, že podkování způsobuje v kopytech nepřírozené tlaky – vznikají rozštěpy, separace bílé čáry, keratom.

Reilly (2008) souhlasí s tím, že podkova mění síly v kopytě, ale podle něj to v mnoha případech vede ke zvýšení komfortu koně.

Na první místo příčiny kontrakce patek musíme bezpochyby zařadit způsob obecně prováděného podkování. Žádná z běžných podkov, vyjma těch vyrobených pro tento účel, nedovoluje střelu dostat se do kontaktu se zemí. Právě toto považujeme za hlavní faktor, který zapříčiní kontrakci patek, obzvláště v kombinaci s genetickou predispozicí. Z tohoto pohledu není většího zla než podkování, protože rozpěrky, chodidlo a střel nemohou vykonávat funkce, které jim přirozeně náleží a bez podkovy by je vykonávat mohli. Důsledkem kontrakce jsou nevhodné úpravy před přitlučením podkovy, jako například ponechávání dlouhé špice a nadměrné zkrácení patek, a zatloukání podkováků blíže k patkám, což samozřejmě zabraňuje pohybu kopytního pouzdra v patkách, o čemž víme, že je normální a v patkách nejlépe zaznamatelné (Reeks, 1906).

Význam správného provedení podkování je evidentní. Strouhání a podkování neovlivňuje pouze vnější části kopyta, ale i ty vnitřní. Mají také přímý vliv na celou končetinu. Fyziologicky správně provedené podkování by mělo být takové, které podporuje zdravé, funkční kopyto a jeho biomechanickou účinnost a zabraňuje kulhání (O'Grady, 2003).

Vibrace a nárazy

Podkování vlivem vibrací poškozují škáru (Raynaudův syndrom). Podkova navíc znemožňuje absorpci nárazů – vzniká kostnatění, kloubní poškození, artritida (Strasser, 2007).

Bein (1983) je stejného názoru, protože ve své práci uvádí, že u běžně okovaného koně se snižuje přirozená schopnost kopyta absorbovat nárazy o 60–80%. Díky výzkumům zjistil, že okovaný kůň jdoucí krokem po asfaltu trpí třikrát většími nárazy než kůň bez podkov, který po stejném povrchu kluše.

Willemen et al. (1999) svými výzkumy při porovnávání bosých a podkovaných kopyt došli k výsledku, že u bosého kopyta se zvyšuje schopnost absorpce vibrací kopytní stěnou o 15%.

Dalším, kdo se zabýval silami otřesů v kopytě, byl Smedegaard a Vindriis (1995). Podle nich je síla nárazu železnou podkovou okovaného kopyta o zem dvakrát vyšší než u kopyta bez podkovy.

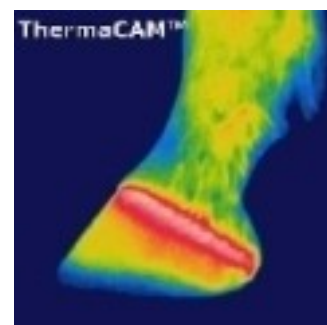
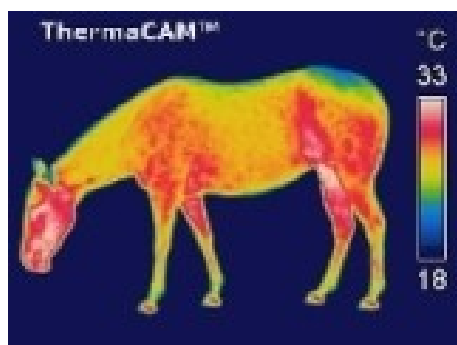
Krevní oběh

Pollitt (1995) uvádí další důsledek podkování a tentokrát se zabírá vlivem podkovy na prokrvení kopyta. Podkované kopyto není podle něj zásobené krví běžným způsobem, ale náhradní cestou.

Omezený přísun krve do kopyta vede k nedostatečné produkci rohoviny (Cook, 2008).

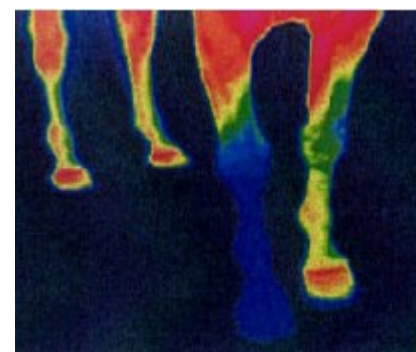
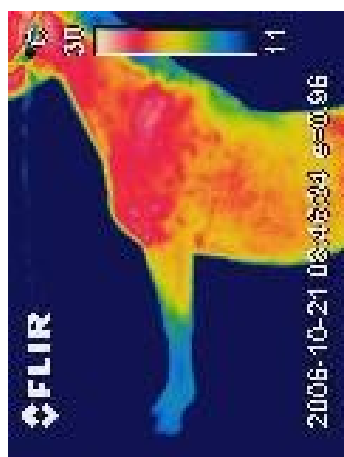
Termografický snímek koně se zdravými kopyty:

Zdravé kopyto:



Podkovaný kůň se závažnou kontrakcí:

Kůň s okovanou pravou přední končetinou:



<http://www.wildhorse.at/english/hoofcare.htm>



Porušení kopytního pouzdra

<http://naturalhorsetrim.com/naildamage.jpg>

Podkováky běžně trhají kopytní stěnu a způsobují, že podkova se uvolní nebo upadne. Čím je podkovářská práce „lepší“ (myšleno podkováky drží pevněji a jsou hlouběji usazené ve stěně), tím větší je poškození kopytního mechanismu a strukturální integrity samotného kopyta. Podkovák zatlučený do rohoviny nejdříve projde měkkou rohovinou bílé čáry, potom skrz vnější ochrannou vrstvu stěny a pronikne ven. Podkovák drží v kopytě první dny poměrně špatně, ale asi po jednom týdnu podkovák drží v rohovině velmi dobře, a to z důvodu korodace podkováku díky vlhkosti uvnitř kopyta. Za zhruba šest týdnů se začne držení podkováku v rohovině opět zhoršovat.

Negativní vliv má také použití podložek umístěných mezi kopyto a podkovu. Zabraňují chodidlu „dýchat“ a mít přímý kontakt se zemí, zachycují vlhkost z chodidla a zabraňují mu ztvrdnout. Je běžné, že podložky způsobují „rozbředlá“, křehká chodidla (Jackson, 2002).

Oslabení kopyta

Podkova oslabuje kopytní struktury, brání přirozenému mechanismu kopyta, mozolnatění chodidla a přirozenému absorbování nárazů. Podkování ovlivňuje růst škáry a každý známý aspekt cirkulace krve v kopytě. Tyto nepříznivé účinky mohou nastoupit ihned nebo mohou mít kumulativní a dlouhodobý průběh. Prvním krokem k odstranění těchto následků je vytáhnutí podkováků a sundání podkov (Jackson, 2002).

Zierold (1910) ve svých výzkumech také dokazuje vliv podkování na změny v kopytě. U na první pohled zdravých, podkovaných kopyt zjistil výrazné rozdíly v struktuře lístkové rohoviny ve srovnání s nepodkovanými kopyty. Věk koně neměl na tento stav vliv. Uvedl, že jakékoliv negativní změny v místě spoje kosti a rohového pouzdra jsou závažné a dalekosáhlé, protože si musíme uvědomit, že veškerá váha koně (navýšená ještě skoky a rychlejšími chody) je právě zde zavěšena. Všechny patologické změny a odchylky od normálu dělají koně náchylnějšího vůči mnohým kopytním problémům (např. schvácení).

Kopyta potřebují po sundání podkov 30 – 90 dní přechodného období. Toto období dovoluje strukturám koňské končetiny utužení se a navyknutí na pohyb bez podkov (O'Grady, 2006).

Zabránění přirozenému úbytku rohoviny

Podkovy zabraňují obrušování rohoviny kopyta o tvrdé podloží. Kopyta rostou kuželovitě, tzn. čím je kopyto delší, tím je větší průměr kopyta u nosného okraje. Podkova ale svůj průměr nemění, a proto je rostoucí kopyto stlačováno a rohové chodidlo vytlačováno do stále vyšší klenby. Díky tomu, že se klenba chodidla nemůže roztáhnout a zploštit při zatížení kopyta, škára chodidla je zhmoždňována až do stavu, kdy se přestává prokrvovat a odumírá (Strasser, 2007).

Frekvence, s jakou by kůň měl být podkovan, závisí výhradně na individuální rychlosti růstu rohoviny a oslabení rohoviny v oblasti čtvrtí a patek. Pokud se jedna z těchto částí začíná měnit ve svém tvaru, zejména když se jedná o růst patek a čtvrtí, překování by se mělo provádět v celkem krátkých intervalech (Emery et al., 1977).

Čím dříve dá podkovář kopytu možnost opět se navrátit do přirozeného tvaru, tím bude kopyto zdravější. Přirozeně tvarované kopyto je nepostradatelnou součástí zdravého koně. Bez něj se přirozený pohyb stává pro koně nemožným (Jackson, 2002).

Růst kopytní stěny závisí na pohlaví, i věku koně a ročním obdobím. Rohovina roste nejrychleji mladým klisnám, následují je hřebci a nejpomaleji je tomu u starších klisen. V zimě je růst rohoviny mnohem pomalejší než v létě (Frackowiak a Komosa, 2006).

Koně však mají do určité míry schopnost vyrovnat se se změnami v kopytě, které se v průběhu 8 týdnů během překování vytvoří. Tato schopnost je horší u předních končetin (Heel et al., 2005).

Vstup pro patogeny

Mezera mezi nosným okrajem kopyta a podkovou umožňuje čpavkové vodě z podestýlky, aby se usazovala ve starých otvorech po podkovácích. Proto je rohové pouzdro při sezonním sejmutí podkov lámavější než v době, kdy ještě nebylo podkováno (Strasser, 2007).

Při porovnávání kopyt konvenčně ustájených domestikovaných koní s kopyty koně Przewalského Budras a Schiel (1996) došli k závěru, že stájová hygiena má rozhodující vliv na kvalitu rohoviny.

Zranění

S podkovami je větší nebezpečí zranění koně samého, vzájemně v ohradě a kopnutí okovaným koněm je i pro člověka nebezpečnější než neokovaným. Podkování koně také

častěji klopýtají. Podkování výrazně oslabuje schopnost koně cítit povrch – nebezpečí úrazu koně i jezdců, zakopávání nebo dokonce pád. (Strasser, 2007).

Vyšší zátěž končetiny

Při rotaci nohy dochází k tomu, že patky kopyta jsou mírně nadlehčovány a kloužou po zemi, zatímco na podkovačkách s ozuby kůň tento přirozený pohyb vykonávat nemůže a může docházet k natržení vazů. Podkování dále mění místo a způsob zatížení a překlopu kopyta, což vede k potížím se svaly a šlachami, kostnatění kopytních chrupavek (Strasser, 2007).

Porušení termoizolační schopnosti

Vysoce účinná termoizolační schopnost rohoviny kopytního pouzdra byla potvrzena výzkumem, který prováděli Fruck et al. (2008).

Normálně bývá velmi citlivá škůra kopytní chráněna proti náhlým teplotním vlivům velmi dobře izolující, 2 – 3 cm silnou rohovinou chodidla. U podkovaných kopyt je ochrana přerušena extrémně vodivým materiálem. Podkováky procházejí bílou čarou a leží těsně vedle teplotně citlivé kopytní škůry (Strasser, 2007).

Snížení jistoty pohybu

Podkova zhoršuje schopnost přilnutí k povrchu. Důsledkem je neschopnost pohybovat se s jistotou po sněhu, mokré dlažbě apod. (Strasser, 2007).

Zabránění vývinu

Není nic překvapivého, že celková velikost kopyta se zvětšuje současně s věkem koně, a to až do jeho pěti let (Jackson, 2002).

Podkova brání plnému vývinu kopytní kosti u mladého koně (Strasser, 2007).

Vlevo: kopytní kost zdravého kopyta

Vpravo: kopytní kost kopyta dlouhodobě kovaného na vysoké patky – ve špici eroze (možnou příčinou čapka podkovy) a palmární výběžky jsou zúžené



<http://www.barefoothorse.com/CoffinTopToenotch.jpg>

Toho samého názoru byl již před mnoha lety Lungwitz (1897), protože ve své publikaci uvádí, že podkováním je oslaben vývoj kopyt a koně podkování v raném věku jsou zpravidla poškozeni.

Hinterhofer et al. (2006) ve svém výzkumu došli k závěru, že připevnění podkovy ke kopytu obecně vede k evidentnímu omezení deformace kopytního pouzdra, což potvrzuje domněnku o nedostatečném vývinu kopyta při okování koně dříve, než bude ukončen vývoj kopytních struktur.

Změny v postoji a pohybu

Podkování mění stavbu těla a postoj koně – kůň se snaží uniknout tlaku na bolestivé části kopyta, kopyto roste křivě, změny úhlování osy prstu a postavení kloubů (Strasser, 2007).

Skrytí problému

Strasser (2007) se domnívá, že podkování znemožňuje včasné rozpoznání překračování biologických omezení koňského organismu či bolestivost.

3.5 Životní podmínky domestikovaných a volně žijících koní

V péči člověka je kůň často vystaven přesně opačným podmínkám, než je tomu v přírodě. Nebezpečí takovéto odchylky od přirozeného způsobu života se stává jasně zřejmým, jakmile pochopíme, že přirozené životní prostředí je nejen tím, v čem se kůň vyvíjel po miliony let tak, aby v něm vydržel, nýbrž i tím, co se stalo nezbytným požadavkem pro to, aby kůň zůstal zdravý. Soustředíme-li se na biologicky nezbytné aspekty životního prostředí koně, je vlastně často překvapivě jednoduché, přizpůsobit naše současné ustájení tak, abychom umožnili našim koním dlouhý a zdravý život (Strasser, 2004).

Porovnání podmínek koně v přirozeném prostředí a při boxovém konvenčním ustájení

	<i>Přirozené prostředí</i>	<i>Konvenční ustájení</i>
<i>Pohyb</i>	<i>Stálý</i>	<i>Omezený (krátký, málo častý a často nepřirozený)</i>
<i>Tělesná hmotnost</i>	<i>Mění se postupně, aktivně</i>	<i>Mění se náhle, pasivně</i>
<i>Styk kopyt s vodou</i>	<i>Denně</i>	<i>Zřídka až vůbec</i>
<i>Místa kde kůň odpočívá</i>	<i>Volný prostor</i>	<i>Uzavřené prostory</i>
<i>Přítomnost tuků či olejů na kopytech</i>	<i>Neexistuje</i>	<i>Běžná</i>
<i>Okamžitý a přímý dotyk kopyt se zemí</i>	<i>Vždy</i>	<i>Zřídka</i>

Strasser (2004)

Porovnání životních podmínek koně v přirozeném prostředí a v přirozených podmínkách chovu

	<i>Přirozené životní prostředí</i>	<i>Přirozené podmínky chovu</i>
<i>Pohyb</i>	<i>Stálý</i>	<i>Stálý</i>
<i>Tělesná hmotnost</i>	<i>Mění se postupně, aktivně</i>	<i>Mění se náhle, pasivně</i>
<i>Ponořování kopyt do vody</i>	<i>Denně</i>	<i>Denně</i>
<i>Místa k odpočinku</i>	<i>V otevřeném prostoru</i>	<i>V otevřeném prostoru</i>
<i>Přítomnost tuků či olejů na kopytech</i>	<i>Neexistuje</i>	<i>Žádná</i>
<i>Bezprostřední a přímý dotek kopyt s půdou</i>	<i>Vždy</i>	<i>Vždy</i>

Strasser (2004)

Pohyb

V přírodě: se kůň nachází prakticky ve stálém pohybu. Divoce žijící koně se musí stále pást a putovat z místa na místo, aby získali nezbytnou výživu pro své přežití. V průměru ujdou 10 - 15 mil denně v rozmanitém terénu (Strasser, 2004).

Při konvenčním boxovém ustájení: je pohyb koně omezen. Kůň ustájený v boxu, který je ježděn hodinu denně, denně ujde nanejvýš 5 mil. Volnost pohybu 24 hodin denně je životně důležitá pro správný vývoj a funkci kopyt (Strasser, 2004).

Možné řešení: Kůň vyžaduje volnost pohybu 24 hodin denně. Je však nutno vzít v úvahu víc než jen pouhý prostor k pohybu. Nemá-li kůň důvod se hýbat, nepohne se. Jedním ze způsobů, jak udržovat koně v pohybu, je umístit vodu a píce daleko od sebe. Musíme-li šetřit místem, jsou lepší dlouhé a úzké výběhy, než čtvercové o stejné ploše. Délka umožní koni větší prostor k tomu, aby se proběhl. Část nutného pohybu můžeme nahradit i ježděním (Strasser, 2004).

Tělesná hmotnost

V přírodě: se tělesná hmotnost mění postupně, aktivně. Spolu se střídáním ročních období se i mění váha koně. Váha se může od průměru odchylovat o 20 % směrem nahoru i dolů. Kopyta koně neutrpí škodu tím, že musí nést více nebo méně váhy, protože změna hmotnosti je postupný proces. Dokonce i přírůstek váhy u březí klisny je postupný proces, ačkoli po porodu musí kopyta náhle nést přibližně o 20 % váhy méně (Strasser, 2004).

Při konvenčním boxovém ustájení: se hmotnost mění náhle, pasivně, když nasedne jezdec. Koně jsou adekvátně krmeni, proto nedochází k sezonním změnám váhy. Jestliže však na koně nasedne jezdec, jeho kopyta musí náhle podpírat větší váhu. Kůň je schopen toto zvládnout aniž by utrpěl újmy, avšak je nezbytné, aby byla jeho kopyta zdravá (Strasser, 2004).

Možné řešení: Tento aspekt bohužel nemáme šanci žádným způsobem ovlivnit. I když je možné váhu jezdce přirovnat k váze hříběte těsně před narozením, znamená hmotnost jezdce pro koně větší námahu, nežli pozvolná vzrůstající hmotnost rostoucího plodu. Kůň musí být zdravý, aby zvládal toto náhlé zvýšení hmotnosti, aniž by utrpěl újmy (Strasser, 2004).

Vystavení kopyt účinkům vody

V přírodě: se koňská kopyta dostanou do styku s vodou denně. Koně nechodí v divočině do vody proto, že by snad věděli, že jejich kopyta potřebují nabrat vlhkost – jdou do ní, aby se napili. Vystavení kopyt účinkům vody je tedy vedlejším přínosem, avšak takovým, kterému kopyta během milionům let uvykla a stala se na nich závislými. To, že kopyta do sebe přijímají vodu, zabraňuje jejich vysušení a udržuje je pružnými a poddajnými (Strasser, 2004).

Při konvenčním boxovém ustájení: jsou kopyta velmi málo, nebo vůbec vystavována účinkům vody. V důsledku moderních způsobů napájení (napáječka, vědro, atd.) kůň všeobecně postrádá možnost stát jednou nebo dvakrát ve vodě. V důsledku toho kopyta vysychají (Strasser, 2004).

Možné řešení: Vlhkost může být kopytům dodána v podobě jámy s vodou, vstupováním do vody během denního ježdění, namáčením kopyt ve vědrech,... (Strasser, 2004).

Místa k odpočinku

V přírodě: koně k odpočinku využívají otevřeného prostoru. Rozhodně se neuchylují do jeskyní s podestýlkou (Strasser, 2004).

Při konvenčním boxovém ustájení: jsou koně nuceni trávit většinu času v boxu. Někteří v něm tráví i celých 24 hodin. Většina koní stojí na nějakém druhu podestýlky, která ale ohrožuje jeho zdraví, protože kůň nemá stabilní povrch pod nohama. Podestýlka pohlcuje vodu a je-li úplně suchá, vysušuje a tím poškozuje kopyta. Čpavek vytváří v podestýlce velmi silný loup, který rohovinu kopyta poškozuje. Dalším důsledkem boxového ustájení je i díky nedostatku pohybu menší prokrvení kopyta a tím i nižší kvalita a množství produkované rohoviny (Strasser, 2004).

Možné řešení: Podlaha přístřešku by měla být tvrdá a suchá, aby se nemohl vytvořit žádný rezervoár čpavku. Pokud koně v přístřešku nemočí často, postačí udusaná půda. Pokud ano, je nutné vytvořit podlahu z vodovzdorného materiálu v určitém sklonu, po kterém bude moč odtékat, např. gumové rohože (Strasser, 2004).

Přítomnost tuku či oleje na kopytech

V přírodě: se koně do styku s tukem či olejem nedostanou a ještě nikdo neviděl, že by za účelem namazání kopyt koně šlapali po semenech nebo v tuku mrtvých zvířat (Strasser, 2004).

Při konvenčním boxovém ustájení: jsou kopyta koní často potírána substancemi na bázi olejů a tuků ve snaze zabránit jejich lámavosti a zlepšit kvalitu rohoviny. Tyto substance nejenže brání kopytu přijmout vodu, ale také se rozkládají na těžké mastné kyseliny a estery, které mohou poškodit kopyto mnohem více (Strasser, 2004).

Možné řešení: Kopyta nemazat vůbec, nebo pouze přípravky na bázi vody (Strasser, 2004).

Bezprostřední a přímý dotyk kopyt se zemí

V přírodě: mají kopyta koně bezprostřední a přímý dotek se zemí a nepotřebuje druh ochrany, navzdory tomu že denně urazí mnoho mil (Strasser, 2004).

Při konvenčním boxovém ustájení: je kopytům obvykle zabráněno v dotyku se zemí, protože jsou podkovaná (Strasser, 2004).

Možné řešení: Půda ve výběhu, musí odpovídat povrchu, na kterém bude kůň pracovat pod sedlem, v zápřahu, či jinak, aby se mohla kopyta tvrdostí své rohoviny přizpůsobit intenzitě opotřebení na daném druhu půdy. Také je možné např. před vstupem do přístřešku vytvořit zpevněnou část z oblázků a betonu (Strasser, 2004).

4 Závěry a doporučení

Snaha o zlepšení kvality života koní ve smyslu zdraví kopyt se v dnešní době stále zvětšuje. Ať už za tím stojí vědomosti samotných majitelů o škodlivém vlivu podkov a špatně provedené podkovářské péče na kopyto, finanční stránka nebo neschopnost koně podkovy nadále nosit, je to velký krok kupředu.

Je nutné si uvědomit, že jakýmkoliv způsobem využívaný kůň (pod sedlem, v zápřeží, ap.) může fungovat bez podkov pouze za předpokladu, že jeho kopyta budou plně funkční a zdravá. Toho dosáhneme správnými a dostatečně častými úpravami kopyt, vyváženou krmnou dávkou a v neposlední řadě správným odchovem. Využívání bosého koně není pouze o sundání podkov, jak se mylně mnoho lidí domnívá, ale ze strany majitele je nezbytná určitá tolerance a přizpůsobení se po dobu „přetvoření se“ kopyta, která často spočívá v přestávce v ježdění, vybírání vhodných terénů či v případném pořízení ochranných botiček, aby se koni zpočátku přechod ulehčil. Dále je nutné kopyta udržovat ve smyslu stimulace na postupně náročnějších terénech.

Každý majitel koně má ve svých rukou rozhodnutí, zda je ochoten a schopen se koni přizpůsobit a ponechat ho bez podkov, nebo zda jsou pro něj a jeho koně podkovy nutností. Můj názor je takový, že kůň může při správné péči plnohodnotně fungovat bez podkov, ale schopnost majitele koni dostatečnou péči a podmínky poskytnout závisí na mnoha faktorech. Jsou koně, kteří bez podkov jednoduše být nemohou, protože by to bylo značně nehumánní.

5 Seznam použité literatury

Bein, L. 1983. Pruefung eines elastischen Pferdehufbeschlages mit Hilfe unguolographischer Untersuchungen im Vergleich zum Eisenbeschlag v Strasser, H. 2008. Podkování: Je toto zlo opravu nutné? Nakladatelství Václav Vydra, Praha, 142 s.

Budras, K. D., Schiel, C. 1996. A comparison of horn quality of the white line in the domestic horse (*Equus caballus*) and the Przewalski horse (*Equus przewalskii*). *Pferdeheilkunde*, 12 (4), 641 - 645.

Clark, B. 1829. Hippodonomia v Strasser, H. 2008. Podkování: Je toto zlo opravu nutné? Nakladatelství Václav Vydra, Praha, 142 s.

Cook, R. 2008. Metal, mythos and misery. *Tieraerztliche Umschau*, 63 (11), 587 - 591.

Dyhrepoulsen, P., Smedegaard, H. H., Roed, J., Korsgaard, E. 1994. Equine hoof function investigated by pressure transducers inside the hoof and accelerometers mounted on the first phalanx. *Equine Veterinary Journal*, 26 (5), 362 - 366.

Emery, L., Miller, J., Hoosen, N. 1977. Horseshoeing theory and hoof care. Leo & Febiger, Philadelphia, p. 283.

Fleming, G. 1869. Horseshoes and horseshoeing: their origin, history, uses and abuses. Chapman & Hall Gasner, London, p. 692. Dostupný také z [www: <http://www.archive.org/stream/horseshoeshorses00flem/horseshoeshorses00flem_djvu.txt>](http://www.archive.org/stream/horseshoeshorses00flem/horseshoeshorses00flem_djvu.txt)

Frackowiak, H., Komosa, M. 2006. The dynamics of hoof growth of the primitive Konik horses (*Equus caballus gmelini* Ant.) in an annual cycle. *Bioloical Rhythm Research*, 37 (3), 223 - 232.

Fruck, M., Wollanke, B., Maierl, J. 2008. The Influence of the sole - thickness of the Equine hoof capsule on its thermoisolation – capacity. *Pferdeheilkunde*, 24 (3), 236 - 330.

Heel, M. C. V., Moleman, M., Barneveld, A., Weeren, P. R., Back, W. 2005. Changes in location of centre of pressure of hoof-unrollment pattern in relation to an 8-week shoeing interval in the horse. *Equine Veterinary Journal*, 37 (6), 536 - 540.

Heymering, H. Who Invented Horseshoeing? 18. listopadu 2007. Dostupné z <<http://inventors.about.com/gi/dynamic/offsite.htm?site=http://www.horseshoes.com/advice/invntshoe/winvhhs.htm>>

Hinterhofer, C., Weissbach, N., Buchner, H. H. F., Peam, C., Stanek, C. 2006. Motion analysis of hoof wall, sole and frog under cyclic load in vitro: Deformation of the equine hoof shod with regular horse shoe, straight bar shoe and bare hoof. *Pferdeheilkunde*, 22 (3), 314 - 319.

Horn, V. 1994. *Das Pferd im Alten Orient*. Olms, Hildesheim, p. 257.

Jackson, J. 1997. *The Natural Horse: Foundations for Natural Horsemanship*. Star Ridge Publishing, Harrison, p. 192.

Jackson, J. 2002. *Horse Owners Guide to Natural Hoof Care*. Star Ridge Publishing, Harrison, p. 319.

Junkelmann, M. 2008. *Die Reiter Roms*. Philipp von Zabern, Mainz, p. 222.

Kysilka, K., Rajman, J., Vitek, Z. 2006. *Podkovářství*. Grada Publishing, Praha, 136 s.

Lamb, R., Miller, R. M. 2005. *The Revolution in Horsemanship: And What It Means to Mankind*. The Lyons Press, Guilford, p. 368.

Lungwitz, A. 1897. *A Textbook Of Horseshoeing For Horseshoers And Veterinarians*. Kessinger Publishing, Whitefish, p. 176.

O'Grady, S. E. Barefoot Horses [online]. *The Horse*, article 6624, 1. března 2006. Dostupné z: <<http://www.thehorse.com/viewarticle.aspx?ID=6624>>

O'Grady, S. E., Poupard, D. A. 2003. Proper physiologic horseshoeing. *Veterinary Clinics of Nort-America Equine Practise*, 19 (2), 333 - +.

Pollitt, Ch. C. 1995. *Color Atlas of The Horse's Foot*. Mosby-Wolfe, London, p. 208.

Ramey, P. 2003. *Making Natural Hoof Care Work for You*. Star Ridge Publishing, Harrison, p. 168.

Rau, G., Rau, B. 2004. *Jak chránit kopyta koní*. Nakladatelství Brázda, Praha, 204 s.

Reeks, H. C. 1906. *Diseases of the Horse's Foot*. A. Eger, Chicago, p. 568. Dostupný také z [www: <http://openlibrary.org/details/diseasesofhorses00reek>](http://openlibrary.org/details/diseasesofhorses00reek)

Reilly, P. 2008 v King, M. Barefoot vs. Shod [online]. 8. dubna 2009. Dostupné z: <http://www.bitlessbridle.com/dbID/342.html>

Runciman, R. J., Thomason, J. J., Springett, G., Bullock, S., Sears, W. 2004. Horseshoe fixation versus hoof colour, a comparative study. *Biosystems Engineering*, 89 (3), 377 - 382.

Smedegaard, V. H., Vindriis, S. 1995. Hoofmechanism. *Wiener Tierarztliche Monatsschrift*, 82 (2), 54 - 64.

Strasser, H. 2004. *Život se zdravými kopyty: Klíče k optimálnímu zdraví koně, rehabilitaci poruch pohybového aparátu a vysoce výkonnému bosému koni*. Růže, České Budějovice, 151 s.

Strasser, H. 2007. *Celostní ošetřování kopyt koní*. Růže, České Budějovice, 112 s.

Strasser, H. 2008. *Podkování: Je toto zlo opravu nutné?* Nakladatelství Václav Vydra, Praha, 142 s.

Willemen, M. A., Jacobs, M. W., Schamhardt, H. C. 1999. In vitro transmission and attenuation of impact vibrations in the distal forelimb. *Equine Veterinary Journal*, 30, 245 – 248.

Wrangel, G. 1910. Das Buch vom Pferd v Strasser, H. 2004. Život se zdravými kopyty: Klíče k optimálnímu zdraví koně, rehabilitaci poruch pohybového aparátu a vysoce výkonnému bosému koni. Růže, České Budějovice, 151 s.

Zierold, R. 1910. Über die Fleisch- und Hornblättchen der Hufhaut des Pferdes mit Ausnahme derjenigen der Eckstreben v Strasser, H. 2008. Podkování: Je toto zlo opravu nutné? Nakladatelství Václav Vydra, Praha, 142 s.